

Bréma környékén végzett talajjavítási kísérletek alkalmazási lehetőségei magyarországi láptalajokon

A talajjavítás a világ legtöbb országában (így Magyarországon is) a mezőgazdasági termelés jelentős fejlődéséhez tartozott, a jövőben pedig — várhatóan — még inkább szükségünk lesz a javításban rejlő tartalékokra. Magyarországot a kedvező talajadottságokkal rendelkező európai országok között tartják számon, bár köztudott az is, hogy a mezőgazdasági területek közel fele javításra szorul. A vázolt helyzetet igazolja a magyar népgazdaság hatodik ötéves tervében a talajjavításra előirányzott közel tíz milliárd forint állami támogatás is.

A tőzeglápok időszerű és sokirányú hasznosítási, védelmi kérdései célirányosabb együttműködésre, tapasztalateserésre késztetik az egyes országok szakembereit. Különösen a *mezőgazdasági* hasznosítás (szántóföldi művelés, rét-, legelőgazdálkodás) szempontjából indokolt és szükség-szerű, hogy a talajtulajdonosságok összehasonlítása és a megfelelő talajtechnológiai — javítási — módszerek hazai alkalmazása útján előbbre lépjünk.

A tapasztalatszerzés sajátos (kölesönös) oka az is, hogy a legészakabbra fekvő országokban (Skandináviában, a Szovjetunióban vagy Észak-Amerikában) a tőzeglápok sokkal inkább „élőek”, kevésbé átalakultak: kevésbé „talajosodtak”. A Németalföldön, németföldön (általában a tengerparti tőszlágokon), és a Kárpát-medencében, ill. a Magyar Alföldön a tőzeglápok jelentős része azonban már megsemmisült, vagy az átalakulási folyamat előrehaladottabb állapotában van. Az átalakulással, megsemmisüléssel együttjáró körülmények tehát sajátos és kivételes lehetőséget kínálnak a lápképződéstől a lápmegsemmisülésig terjedő talajképződési folyamat megfigyelésére, a sokkal inkább talajgenetikai (és nem növényföldrajzi, botanikai) szemléleten alapuló talajkategorikák — különböző talajtípusok — elkülönítésére.

A magyarországi — még meglevő — tőzeglápok nagyobb része (mintegy 90%-a) közepes vagy gyenge használati értékű gyepterület, kisebb része erdő és nincs megfelelő eredménye a tőzeglápok jelenlegi

szántóföldi művelésének. Az intenzívebb mezőgazdasági hasznosítást — a lápok sokrétű egyéb hasznosítása és rendeltetése miatt — csak a különböző talajkategorikák meghatározása, és a természetes ökoszisztéma megőrzésére és fenntartására irányuló vizsgálatok (elkülönítések, lehatárolások) alapján célszerű végezni.

Európában, ill. a hazaihoz hasonló tőzeglápterületekkel rendelkező országok közül az NSZK-ban már a századforduló előtt megkezdtek és jelenleg is (külön intézetek, ill. önálló osztályok) végzik rendszeresen a területek mezőgazdasági hasznosítására irányuló kutatásokat (Hannover, Bréma, Hamburg, Stuttgart stb.). A munkában kiemelkedő szerepe van a Brémai Talajtechnológiai Intézet munkatársainak, közöttük R. EGGEISMANNnak, aki tanulmányutam során és a dolgozat megírásához is tanácsaival segítséget nyújtott. A segítségért ezúton is köszönetet fejezem ki.

A vázolt helyzet után a célom az, hogy a külföldön végzett kísérletek és a hazai előkészítő vizsgálatok alapján összehasonlítsam a két ország lápterületeit és az így nyert adatok birtokában javaslatokat tegyek a magyarországi talajok javítására.

Vizsgálati anyag és módszer

A magyarországi lápterületek sekélyföldtani, agrogeológiai dokumentációi (térképek, rétegsorleírások, laboratóriumi jegyzőkönyvek [10]), valamint a genetikai, talajtani vizsgálatok [4, 11] eredményei lehetőséget kínáltak az északnyugat-németországi hasonló ismeretanyagon [1, 2] alapuló — összehasonlító — vizsgálat (és kísérlet) elvégzésére.

A felsorolt alapidokumentációkon, továbbá a helyszíni bejárásokon, szelvényfeltárásokon, és tapasztalateserén alapuló konkrét vizsgálat anyaga: a magyarországi láptalajok ökonómiai (agrotechnikai, gazdaságföldtani, talajtechnológiai) elemzése, ez alapján a javításra alkalmas — hazai és németországi — talajok összehasonlítása,

kísérleten (Rotenburg, 1980. július–1981. április) alapuló értékelése és a javítási lehetőségek adaptálása.

A magyarországi lápterületek ökonómiai vizsgálata, a talajjavításra alkalmas területek meghatározása

Magyarországon a *Láptalajok* főtípus-hoz gyakorlatilag a *Különböző mértékben lecsapolt és telkesített rétláptalaj* típus tartozik, amely többféle altípusra különíthető [4, 11]. A magyarországi altípusok racionális hasznosítása (egyáltalán a láphasznosítás, lápvédelem) érdekében alapvető különbséget kell tenni

- a *talajként* való hasznosításra,
- és a potenciális *szervesanyag-vagyon* tartálékolására, átmentésére

alkalmas területek között.

Ha reálisan szembenézünk az egyre inkább fokozódó szervesanyag-igényekkel (vagyis, hogy távlatilag más talajok javításához, ill. különböző mezőgazdasági – kertészeti célokra is óriási szervesanyag-mennyiségek kellenek), akkor az említett kettős cél – a hasznosításban rejlő alapvető különbségek – még inkább érthetővé válik. Nem célszerű tehát a láptalajok minden áron való telkesítése (talajként való hasznosítása), ezért Magyarországon inkább a gazdaságföldtani adottságokat – amelyek ugyancsak a mezőgazdaság céljait szolgálják – kell jobban figyelembe venni, mint a múltban [3].

A vízrendezés (vízszabályozás) a szántóföldi, ill. gye-, erdő- vagy egyéb mezőgazdasági művelés esetén egyaránt szükséges. A vízszabályozás mértékét – a talajvízszint felszín alatti mélységét – a természetű növénycsoportok igényei határozzák meg. A több évtizedes hazai próbálkozások szerint a szükséges víznívó átlagmélysége 60–70 cm. Ebben a mélységben (hosszú távon pedig mélyebben is) a tőzegréteg fokozatosan átalakul.

A 20–30 éves hazai kísérletek, próbálkozások (Kis-Balaton, Hanság, Nagyberék) bebizonyították, hogy a szántóként való hasznosítás számos sajátos, közismert nehézségén túlmenően rendkívül magas a növényvédelem költsége is, és a termelés túlságosan kockázatos.

Bebizonyosodott az is, hogy a növénytermesztés termékeivel jelentős minőségi bajok adódnak: a kórokozókkal, betegségekkel, kártevőkkel szemben való ellenálló-képesség a növény és a termés esetében egyaránt elégtelen (nehezen tárolhatók, romlékonyak stb.). A szálas és lédús takarmánytermesztés esetében is a mikroelemeket pótolni kell (pl. premixekben).

Mindezek miatt általános gyakorlattá vált, hogy a lápterületeken levő szántókat ismét gypesítették („visszaadták a természetnek láposodásra”), ill. vadgazdálkodásra, vagy erdősítésre tértek át.

Azokon a lápterületeken (pl. Hanság) ahol a talajhasználat nem az eredeti, hanem az átrendezett rétegű láptalajon (az 50 cm-nél vékonyabb tőzegrétegek ásványi rétegbe való keverésével) történt, az erdő-, szántó-, rét- és legelőművelésű mezőgazdasági hasznosítás messzemenően eredményesebb.

A tőzeglápok talajként való hasznosítását tehát a sekély tőzegréteggel rendelkező területek meliorációjával, mélyforgatásával célszerű fejleszteni. A vastagabb tőzegréteggel rendelkező területeken (amely az ország mezőgazdasági területének csak mintegy 0,7%-a) a szervesanyag-készletek megmentése a feladat. Ezt a feladatot az eddigi hazai gyakorlat és tapasztalatok alapján a *tőzégvédelemre* alapozott, ill. azzal összefüggően végzett *mezőgazdasági hasznosítással* nem lehet megoldani. Ez a módszer jelentősen lassítja, lefékezi ugyan a tőzeg átalakulását, azonban a hazai érdekeknek (a távlati szervesanyag-igényeknek) megfelelően a tőzegvagyon védelmét megbízhatóan nem oldja meg. Azokban az országokban, ahol a mezőgazdasági területeken a láptalajok aránya lényegesen nagyobb, ott ez a – kompromisszumos – módszer is elfogadható. Magyarországon azonban a védhető tőzegterület rendkívül kicsi, ill. a szervesanyag-vagyon nagyon kevés: ezért biztonságos módszert kell választani. A biztonságos megoldás a védelemre alkalmas, vastag tőzegtelepek vízzel való visszaduzzasztása, elárasztása. Ezt a megoldást a hazai sajátos biogeológiai, környezetvédelmi adottságok (a száraz/vizes felületek aránya) is megkövetelik. Az ily módon védett területek hasznosítására (extenzív gye-, víztároló, természetvédelmi terület stb.) pedig reális lehetőség van.

Bármennyire is sajnálatos, itt kell megemlíteni, hogy a jelenlegi mezőgazdasági célú vízrendezés a tőzeg védelmét csaknem teljesen figyelmen kívül hagyja. Ez a körülmény (a hansági, nagybereki készleteknek a felszabadulás utáni elpusztulása után) a láphasznosítás mai helyzetét is teljesen érthetlenné, komolytalanná és felelőtlennek teszi!

A magyarországi láptalajok *altípusait* (típuszelvényeit) az I. ábra szemlélteti. Az I., II. és részben a III. altípus is vékonyabb fedőréteggel (lápföld, *kotu*), vastag, helyenként felszíni tőzegtelepekkel és viszonylag magasabb talajvízszinttel rendelkezik. Részben a III., de főként a IV., V. és VI. altípus az, ahol a lápképződési, átalakulási és megsemmisülési (talajképző-

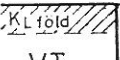
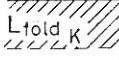

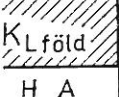
dési) folyamat eredményeként nem első-sorban a szervesanyag-vagyon védelme, hanem a talajként való hasznosítás lehet ésszerűbb, célravezetőbb. Ezek vastagabb fedőréteggel, vékonyabb (részben átalakult, változatos minőségű) tőzegréteggel és alacsonyabb talajvíztűkörrel rendelkeznek. Az I., II. és részint a III. típusú területeken — ahol védelemre, átmentésre alkalmas tőzegegyen van — a vízzel való telítés, visszaduasztás, állandó vízborítás a cél, ami egyben természetvédelmi, biogeológiai célokat is szolgál. Részben a III., továbbá a IV., V. és VI. altípus alkalmas tehát arra, hogy megfelelő javítással talajként hasznosítsuk. (Megjegyzendő azonban, hogy a tőzegszegény országrészekben — ahol tőzeg hiányában nagyjából lápföldeket termelnek ki — a sekély tőzegrétegű változatok is védelemre szorulnak.)

A javítási lehetőségek ismertetése

A javításra alkalmas (III., IV., V., VI.) altípusokon belül, északnyugat-németországi tapasztalatok [5, 6, 7, 8, 9]

nyomán olyan *hazai változatokat* tartam fel, ahol a szerves (tőzeges) és ásványi (homokos, agyagos) rétegviszonyok a javítás szempontjából kedvezőek (Hanság, Turjánok, Rétköz, Nagyberék stb. továbbá Bréma, Oldenburg, Rotenburg környéki területek). Magyarországon a legtöbb lápföldéken, sőt a kisebb lápterületeken és környezetükben is megtalálhatók a javításra alkalmas változatok. A vizsgált szelvények közül néhányat a 2. ábrán mutatunk be. A szelvények között szerepel olyan is (3, 5, 7), ami alkalmatlan a javításra. Ezek olyan területek, ahol a tőzeg alatt mészisap, vagy kavicsos homok települ. (A tőzeg alatti mészisapos terület az összes hazai tőzegerületnek mintegy 4–5%-a, a kavicsos altalajú terület pedig kb. 40%). A javításra szóba jöhető (az ábrán 1, 2, 4, 6, 8) változatok nagyjából a lápföldék peremterületein helyezkednek el, és az összes hazai láptalajoknak mintegy egynegyed részét képezik (kb. 6000–7000 ha).

A javításra szóba jöhető magyarországi réltalajok különböző változatainak —

I.	[m]	II.	[m]	III.	[m]
VT _K	0,2–1,0		0,2–0,8 0,5–1,5		0,2–1,4 0,4–1,4
RT _{SZT}	2,0–4,0	RT _{SZT}	1,5–3,5	RT-SzT	1,0–2,0
I _{M, Ca}	0,2–1,8	I _M	0,2–1,8	I _{M, Ca}	0,5–1,0
A H		H A		A	
IV.	[m]	V.	[m]	VI.	[m]
L föld-K	0,5–2,5		0,5–1,5 0,2–0,5		0,2–0,8
VT	0,5–1,0	I _M	0,2–0,5	H A	
RT-SzT	0,5–1,0	H A			
I _M	0,4–0,7				
H					

uralkodó talajvízszint

1. ábra

A magyarországi láptalajok altípusai (típus-szelvényei). I: tőzegláptalaj. II: kotus tőzegláptalaj. III: lápföldes tőzegláptalaj. IV: tőzeges láptalaj. V: lápföldes talaj. VI: kotus talaj. [m]: leggyakoribb rétegvastagság. T: tőzeg. VT: vegyes tőzeg (lebomlott és lebomlatlan keveréke). RT: rostos tőzeg. SZT: szuroktőzeg (érett tőzeg). L föld: lápföld. K: kotu. I: iszap. M: meszes iszap. Ca: lápi mészisap. A: agyag. H: homok

m	1	2	3	4	5	6	7	8
0	L föld	L föld	L föld	AL föld	AL föld	L föld-K	K	
	VT	VT	RT	VT	VT	SzT	VT	L föld-K
1	A _H	H	H _K	HI	Ca	TI	K _{HI-A}	H
2				H _A	ACa	A _H		

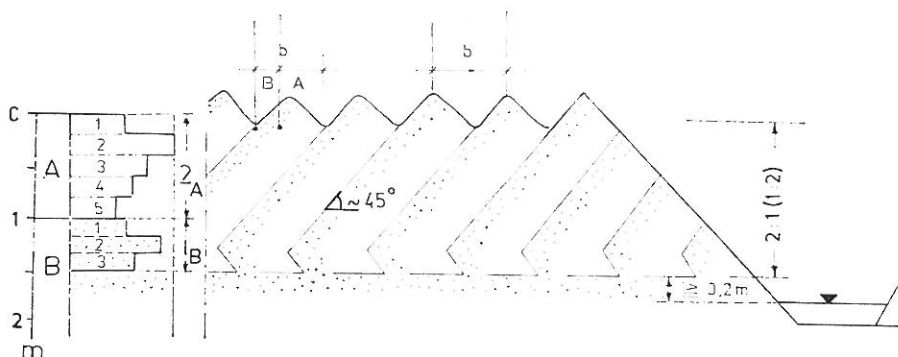
2. ábra

A magyarországi láptalajok altípusainak (az 1. ábrán III., IV., V., VI.) néhány jellemző változata (típusszelvénye). L föld: lápföld, K: kotu, VT: vegyes tőzeg, SzT: szuroktőzeg, RT: rostos tőzeg, A: agyag, H: homok, Ca: lápi mészsízap, TI: tőzeges iszap, HI: homokos iszap, H_K: kavicsos homok, K_{HI-A}: homokos-agyagos kavics

az említtett lápos és diluviális rétegösszleteknek — igen kedvezőtlenek a fizikai, kémiai tulajdonságai (az egyes szintek és rétegek víz-, hő-, levegő- ill. tápanyaggazdálkodása).

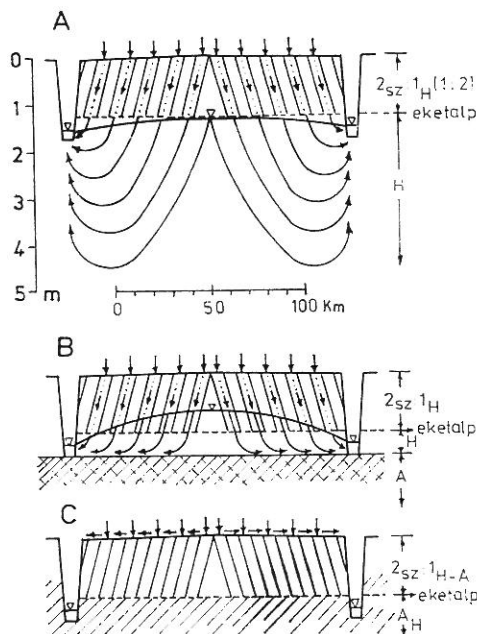
A kedvezőtlen eredeti talajtulajdonságokat a rétegek átrendezésével, keverésével lehet komplexen, tartósan megjavítani (3. ábra). A javítás (kísérlet) a vízrendezési, mélyforgatási és felszíni homogenizálási (főbb) munkafázisokra tagolódik. A vízrendezéshez szükséges árokhálózat a magyarországi — különböző mértékben lecsapolt és telkesített — láptalajokon többé-kevésbé rendelkezésre áll, legfeljebb a felújításáról kell gondoskodni. A mélyforgatás a szerves és ásványi (kotu, lápföld, tőzeg, homok, agyagos homok stb.) rétegek mélyforgató ekével történő átrendezéséből áll. A 3. ábra a természetes (A, B) állapot és az új profil általános elrendezését mutatja. Az új talajszelvényben kialakuló vízviszonyokat részben a változatlanul maradt, különböző kötöttségű és települési mélységű rétegek, részben a forgatás mély-

ségéig átrendezett (új) talajzóna homok — szerves anyag — agyag összetétele (tartalma) befolyásolja. A rétegtani adottságok alapján kialakuló uralkodó vízviszonyokat a 4. ábra szemlélteti. Az ábra „A” szelvényében mélyen homokos aljzaton ún. talajvíz-típusú, a „B” szelvényben agyagos aljzatra települő vékony homokrétegen az ún. duzzadóvíz-típusú, a „C” szelvényben pedig felszínközeli agyagrétegen kialakított mesterséges talaj ún. tapadóvíz-típusú (vízgazdálkodású) adottságait látjuk. Hazai területeken a meglévő árokhálózat sűrítésével, várhatóan nagyobb mérvű vízutánpótlásról, visszaduzzasztásról kellene — a természet igényeinek megfelelően — gondoskodni. Javítás után a talaj tápanyagtartalmáról, a hiányzó tápanyagok pótlásáról ugyancsak gondoskodni kell. A javított talajok tápanyag-gazdálkodási kérdéseit KUNTZE és VETTER [10] részletesen kidolgozták. Vizsgálati eredményeik — útmutatásul — nálunk is használhatók.



3. ábra

A természetes (eredeti) és javított (új) profil vázlatos szemléltetése. A. Az eredeti szerves talajrétegek és arányaik: 1: lápföld vagy kotu, 2: vegyes tőzeg, 3: szuroktőzeg, 4: rostos tőzeg, 5: tőzeges iszap. B. Eredeti, ásványi talajrétegek: 1: iszapos homok, 2: homok, 3: agyagos homok. 2_A, 1_B: az eredeti talajrétegek 2:1 arányú keveréke. b: forgatás után a bakhátak távolsága



4. ábra

A javított (átrendezett) rétegek alapján kialakuló uralkodó vízviszonyok szemléltetése (északnyugat-németországi tapasztalatok nyomán). A: talajvíz-típusú, B: duzzadóvíz-típusú, C: tapadóvíz-típusú szelvény. Sz: szerves anyag. H: homok. A: agyag.

Összefoglalás, javaslatok

A talajjavítás időszzerű népgazdasági kérdéseivel, valamint a láphasznosítás igen aktuális és sokrétű védelmi, hasznosítási kérdéseivel összefüggésben, északnyugat-németországi tapasztalatok, kísérletek nyomán a hazai racionális láphasznosítás – talajjavítás – lehetőségeit vizsgáltam.

Magyarországon a mezőgazdasági művelésre, erdőtelepítésre tervezett lápterületeken célszerű volna – a korábbi gyakorlat helyett – az ismertített javítási módszert nagyobb mértékben alkalmazni. A pótolhatatlan szervesanyag-vagyon védelmét pedig – a népgazdaság érdekeinek megfelelően – biztonságosan (visszaduzzasztással) kell megoldani. A vázolt célok érdekében minden jelentős tőzeges lápvidéken (összesen 14) el kell különíteni

- a mezőgazdasági célra (mélyműveléses talajjavításra),
- és a szervesanyag-vagyon átmentésére alkalmas területeket.

Az ilyen területek kijelölése, lehatárolása a már meglevő dokumentációk (térképek, rétegsor-leírások stb.) alapján megoldható.

Irodalom

- [1] Blattübersicht der bodenkundlichen Kartenwerke (Stand: Jan. 1979). Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung. Hannover.
- [2] BRUMMER, G. & SCHROEDER, D.: Landschaften und Böden in der Bundesrepublik Deutschland. Deutsche Bodenkundliche Gesellschaft. Institut für Bodenkunde. Göttingen. 1971.
- [3] DÖMSÖDI, J.: A tőzeglápok szerepe a tájak és talajok természeti egyensúlyának irányításában. Országos Vándorgyűlés 1979. május. Keszthely. A Magyar Hidrológiai Társaság kiadványa.
- [4] DÖMSÖDI, J.: A lápképződés, lápmegsemmisülés és a talajképződés kölcsönhatásai. Agrochimica és Talajtan. 28. 511–526. 1979.
- [5] EGGELSMANN, R.: Durchlässigkeit als Bodenkundlicher Grenzwert der Tiefpflugkulturen in Moor und Anmoor. Z. Kulturtechnik und Flurbereinigung. 11. 18–27. 1970.
- [6] EGGELSMANN, R.: Dränanleitung. Verlag Wasser und Boden. Axel Lindow Co. Hamburg. 1973.
- [7] EGGELSMANN, R.: Zyr Hydrologie der »Deutschen Sandmischkulturen« (Tiefpflugkulturen). Z. Kulturtechnik und Flurbereinigung. 14. 168–177. 1973.
- [8] EGGELSMANN, R.: Vom Dampfpflug zum Tiefkulturpflug (Entwicklung und Einsatz). Z. Kulturpflug (Entwicklung und Einsatz). Z. Kulturpflug (Entwicklung und Einsatz).

- turtechnik und Flurberemigung. 20. 99–112. 1979.
- [9] KUNTZE, H.: Meliorationsbeispiel Sandmischkultur Landbauforschung Völkensrode. Sonderheft 24. 1977.
- [10] KUNTZE, H. & VETTER, H.: Bewirtschaftung und Düngung von Sandmischkulturen. Landwirtschaftsverlag Weser-Ems GmbH. Oldenburg. 1980.
- [11] STEFANOVITS, P. & MÁTÉ, F.: Javaslat a hazai láptalajok osztályozására. Agrokémia és Talajtan. 9. 277–283. 1960.
- [12] Tőzegkataszter. Földmérő és Talajvizsgáló Vállalat (Adat- és Térképtár). Budapest. 1981.

DÖMSÖDI JÁNOS

Földmérő és Talajvizsgáló
Vállalat, Budapest

Érkezett: 1981. július 23.